

統合型カーボンフットプリント算定・管理・可視化プラットフォーム：概要設計と段階的リリース計画

著者: Masahiro Aoki
ドキュメントID：MT2025-CC-01-008
ORCID ID：0009-0007-9222-4181
所属: Moonlight Technologies 株式会社

文書バージョン	作成日	作成者	概要
Ver 2.1	2025年6月14日	Masahiro Aoki	評価スコア機能の追加
Ver 2.0	2025年6月10日	Masahiro Aoki	業界DB参照及び補完機能とリダクション機能の追加
Ver 1.0	2025年6月1日	Masahiro Aoki	初版

はじめに

本ドキュメントでは、「統合型カーボンフットプリント算定・管理・可視化プラットフォーム」の概要設計、モジュール構成、および段階的なリリース計画について記述します。企業の脱炭素経営を強力に推進し、持続可能な社会の実現に貢献することを目指します。特に、CO2排出量算定におけるデータ不足への対応、企業が行うCO2削減努力の可視化・相殺の仕組みに加え、新たにカーボンデータ信頼性スコアを導入することで、プラットフォームの実用性、網羅性、そして企業のサステナビリティ戦略における価値を最大化します。

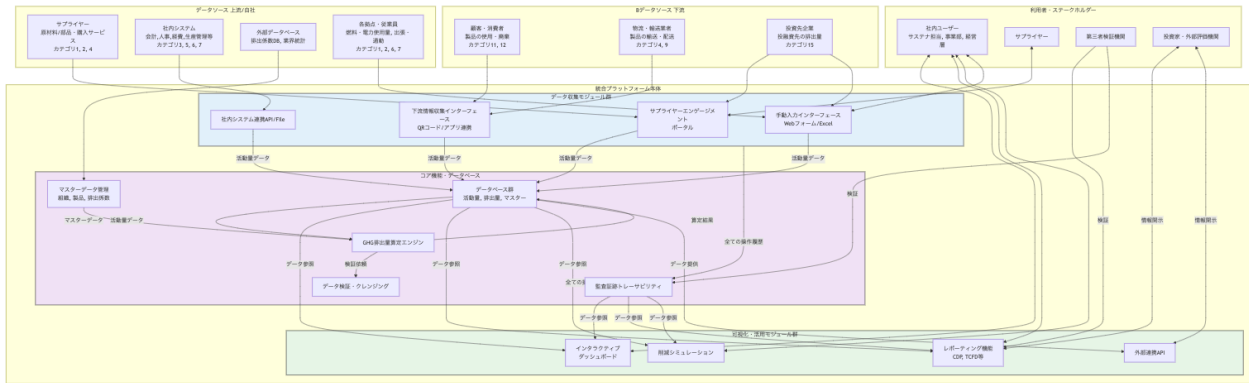
1. 概要設計

本プラットフォームは、クラウドネイティブなマイクロサービスアーキテクチャを基本とし、スケーラビリティとメンテナンス性を確保します。

1.1. システムアーキテクチャ（概念）

システムは以下の主要な構成要素から成り立っています。

構成要素の相関図



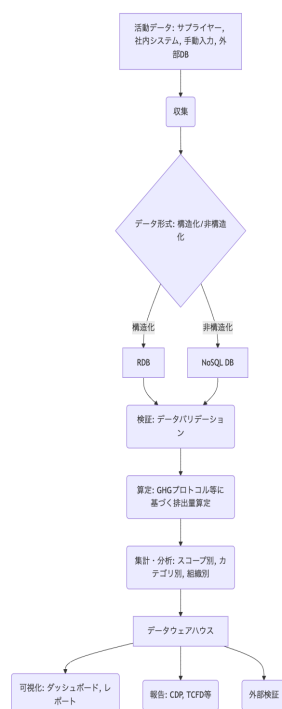
主要な構成要素は以下の通りです。

- **フロントエンド**: ユーザーインターフェースを提供。Webブラウザベースで直感的な操作性を実現。
- **APIゲートウェイ**: 各マイクロサービスへのリクエストを中継し、認証・認可、流量制御などを担当。
- **アプリケーションサーバー（マイクロサービス群）**: 機能ごとに独立したサービスとして構築（例：データ収集サービス、算定サービス、可視化サービスなど）。
- **データベース**:
 - **リレーショナルデータベース (RDB)**: マスターデータ、トランザクションデータ、ユーザー情報など構造化データを格納。
 - **NoSQLデータベース**: 大量の活動データやログデータ、ドキュメント（証憑ファイルなど）を柔軟に格納。
 - **時系列データベース**: 排出量データやセンサーデータなど、時間経過に伴う変化を効率的に管理。
- **データレイク/ウェアハウス**: 収集した多様なデータを集約・分析し、BIや機械学習に活用するための基盤。
- **メッセージキュー**: マイクロサービス間の非同期通信を実現し、システムの疎結合性と耐障害性を向上。
- **外部連携インターフェース**: 社内システム（ERP、人事システム等）、外部データベース（排出係数DB、業界統計）、サプライヤーシステム等との連携を実現。

1.2. 主要技術スタック（例示）

- **フロントエンド**: React, Vue.js, AngularなどのモダンJavaScriptフレームワーク
- **バックエンド**: Python (Django/Flask), Java (Spring Boot), Node.js, Goなど、マイクロサービスに適した言語・フレームワーク
- **データベース**: PostgreSQL, MySQL (RDB), MongoDB, Cassandra (NoSQL), InfluxDB, TimescaleDB (時系列DB)
- **クラウドプラットフォーム**: AWS, Azure, GCPなど
- **コンテナ技術**: Docker, Kubernetes
- **CI/CD**: Jenkins, GitLab CI, GitHub Actions

1.3. データフロー



1. **収集**: サプライヤー、社内システム、手動入力、外部DBから活動データを収集。
2. **格納**: 収集データを構造化/非構造化データとしてデータベースに格納。
3. **検証**: データバリデーション機能により、データの品質と整合性をチェック。
4. **算定**: GHGプロトコル等に基づき、各カテゴリの排出量を算定。
5. **集計・分析**: スコープ別、カテゴリ別、組織別などに排出量を集計し、分析可能な形式でデータウェアハウスに格納。
6. **可視化**: ダッシュボードやレポートを通じてユーザーに提示。
7. **報告**: CDP、TCFD等の報告要件に合わせたデータ出力。

8. 検証 (外部): 第三者検証機関へのデータ提供。

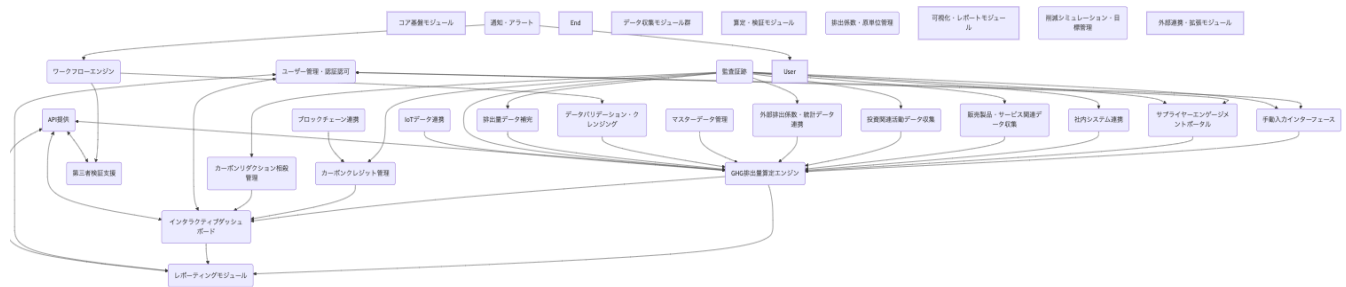
1.4. 設計思想

- **モジュール性:** 機能単位での開発・デプロイ・拡張を容易にする。
- **スケーラビリティ:** データ量やユーザー数の増加に対応可能な拡張性。
- **セキュリティ:** データ保護、アクセス制御、脆弱性対策を徹底。
- **トレーサビリティ:** データソースから報告まで、排出量算定の根拠を追跡可能にする。
- **ユーザビリティ:** GHG算定の専門家でもなくても利用しやすいインターフェースとガイダンス。
- **柔軟性・拡張性:** 法規制やガイドラインの変更、新技術の導入に柔軟に対応できるアーキテクチャ。

2. モジュール構成

プラットフォームは以下の主要モジュール群で構成されます。各モジュールはAPIを通じて連携し、必要に応じて独立して開発・更新が可能です。

モジュール構成図



2.1. コア基盤モジュール

- **ユーザー管理・認証認可モジュール:** ユーザーアカウント、ロール、アクセス権限の管理。
- **マスターデータ管理モジュール:** 組織情報、拠点情報、製品情報、排出係数・原単位マスター等の管理。
- **ワークフローエンジンモジュール:** データ承認プロセス、検証依頼フロー等の管理。
- **監査証跡 (Audit Trail) モジュール:** システム上の全ての操作ログ、データ変更履歴を記録・管理。
- **通知・アラートモジュール:** リマインダー、異常値アラート、タスク通知等の配信。

2.2. データ収集モジュール群

- **手動入力インターフェースモジュール:**
 - Webフォームによる直接入力機能。
 - Excel/CSVテンプレートを用いた一括アップロード機能。
- **サプライヤーエンゲージメントポータルモジュール:**
 - アンケート作成・多言語配信・回答収集機能 (カテゴリ1, 2, 3, 4, 5, 6, 7等)。
 - FAQ、入力ガイド、コミュニケーション機能。
- **社内システム連携モジュール:**

- 人事・会計・経費・生産管理・出張予約システム等とのAPI/ファイル連携によるデータ自動取得（スコープ1, 2、カテゴリ6, 7等）。
- **販売製品・サービス関連データ収集モジュール（川下カテゴリ対応）：**
 - 製品LCAデータベース構築支援機能。
 - 顧客向けアンケート/製品登録アプリ連携インターフェース（カテゴリ9, 10, 11, 12, 14等）。
 - QRコード連携によるフィードバック収集機能。
- **投資関連活動データ収集モジュール：**
 - 投資先企業からのESGデータ収集インターフェース（カテゴリ15）。
- **外部排出係数・統計データ連携モジュール：**
 - 公的機関や業界団体の排出係数データベース、統計データとの連携・取り込み。

2.3. 算定・検証モジュール

- **GHG排出量算定エンジンモジュール：**
 - スコープ1, 2, 3（全15カテゴリ）の算定ロジックを実装。
 - GHGプロトコル、ISO14064等の国際標準に準拠。
 - 計算式、係数、過程の透明性を確保。
- **排出係数・原単位管理モジュール：**
 - 使用する排出係数・原単位のデータベース化、バージョン管理、適用履歴の追跡。
- **データバリデーション・クレンジングモジュール：**
 - 異常値検出、単位不整合チェック、前年比乖離アラート。
 - スコープ間、カテゴリ間の重複・漏れ検知ロジック。
- **排出量データ補完モジュール (新機能)：**
 - **機能詳細：** 活動データが不足している場合に、**業界標準排出原単位**や**統計データ**を参照し、CO2排出量を自動的に補完します。これにより、初期段階での算出漏れを防ぎ、全体像の把握を支援します。
 - **データ不足検知：** 未入力項目や異常な数値を検知。
 - **業界標準データベース連携：** 環境省、経済産業省、各産業団体などが公表する排出係数データベースや統計データと連携。
 - **補完ロジック：** 該当する業界、地域、事業規模などに基づき、適切な業界標準値を参照して排出量を自動算定・補完。補完されたデータにはその旨が明示され、手動修正も可能です。
 - **補完データ履歴管理：** 補完を行ったデータとその根拠を記録し、トレーサビリティを確保。
 - **参照する業界標準の例：**
 - 環境省、経済産業省が公表する排出係数データベース。
 - 各産業団体や業界団体が発行する業界別ベンチマークデータ。
 - 国内外の信頼できる研究機関やコンサルティングファームが提供するLCAデータベース。
- **カーボנקレジット管理モジュール：**
 - クレジットの登録、管理、無効化証明の紐付け、オフセット状況の追跡。

- **カーボンリダクション相殺管理モジュール (新機能):**

- **機能詳細:** 企業が行うCO2削減活動（省エネルギー化、再生可能エネルギー導入、植林プロジェクトへの投資など）による排出量削減効果を数値化し、算定されたカーボンフットプリントから相殺する仕組みです。これにより、削減努力の可視化と、実質的な排出量目標達成に向けた管理を可能にします。
 - **削減活動登録:** CO2削減活動の種類、規模、開始日、終了日、削減量予測などを登録。
 - **削減量算定ロジック:** 各削減活動がもたらすCO2削減量を、既存の排出係数や国際的な算定ガイドライン（例：J-クレジット制度、VERRA等のボランタリークレジット基準）に基づき算定。
 - **オフセット適用:** 算定された削減量を総排出量から自動的に相殺し、実質排出量を算出・表示。
 - **相殺ポートフォリオ管理:** 複数の削減活動やカーボンクレジットをポートフォリオとして管理し、それぞれの貢献度を可視化。
 - **進捗トラッキング:** 削減目標に対する達成状況をリアルタイムで追跡し、ダッシュボードに表示。
 - **証拠書類紐付け:** 削減活動の根拠となる各種証明書やデータ（電力購入契約、プロジェクト報告書など）をシステムにアップロードし、紐付け管理。

- **カーボンデータ信頼性スコアモジュール (新機能):**

- **機能詳細:** 企業のカーボンフットプリント情報の信頼性を定量的に評価する指標「カーボンデータ信頼性スコア」を導入します。
 - **Step 1: データソースの格付けとスコアリング:** 各活動データの情報源に基づき、以下の例のような格付けとスコアを付与します。
 - Tier 1: 検証済み実測値 (100点)
 - Tier 2: サプライヤー一次データ (90点)
 - Tier 3: 未検証実測値 (75点)
 - Tier 4: 高精度な補完値 (50点)
 - Tier 5: 標準的な補完値 (30点)
 - Tier 6: デフォルト補完値 (10点)
 - **Step 2: 「信頼度」の評価と可視化:** スコアをランクで評価し、ダッシュボードで可視化します。
 - AAA (90-100点): 監査対応レベル
 - AA (70-89点): 高信頼性レベル
 - A (50-69点): 標準レベル
 - B (0-49点): 要改善レベル
 - **Step 3: 「企業価値」への接続:** スコアが企業価値に繋がることを訴求します（ESG評価向上、サプライチェーンでの競争優位性、グリーンファイナンスでの有利性、リスク低減など）。

2.4. 可視化・レポートモジュール

- **インタラクティブダッシュボードモジュール:**
 - スコープ別、カテゴリ別、拠点別、時系列での排出量リアルタイム可視化。
 - ドリルダウン、フィルター機能。
 - カーボンデータ信頼性スコアの表示: メインダッシュボードに信頼度ランクとスコアを大きく表示。データソースの内訳を円グラフで表示。
- **レポートモジュール:**
 - 各種標準報告書（CDP、TCFD、SBTi、サステナビリティレポート等）対応フォーマット出力。
 - カスタムレポート作成機能（PDF、Excel、CSV）。
- **削減シミュレーション・目標管理モジュール (フェーズ4以降で実装):**
 - 削減施策の効果予測、目標達成状況のトラッキング。

2.5. 外部連携・拡張モジュール

- **API提供モジュール:**
 - BIツール、他社システムへのデータ連携用API。
- **第三者検証支援モジュール:**
 - 検証機関への限定的なデータアクセス権付与、エビデンス共有、コミュニケーション機能。
- **(将来拡張) IoTデータ連携モジュール:**
 - エネルギー消費量等のリアルタイムデータ収集・活用。
- **(将来拡張) ブロックチェーン連携モジュール:**
 - カーボンクレジットのトレーサビリティ強化、サプライチェーン情報の透明性向上。

3. 段階的リリース計画

影響度、実現難易度、ユーザーニーズを考慮し、以下の段階的なリリース計画を提案します。前提に「未来のカーボンニュートラルプラットフォーム」のベース機能が前提になります。

3.1. リリース方針

- **コア機能優先:** まずはプラットフォームの基盤となる機能、及びユーザーが最も基本的な価値を得られる機能を優先します。
- **スコープ1・2から着手:** 自社活動による直接・間接排出量の把握を最優先とし、その後スコープ3へ拡大します。
- **影響の大きいカテゴリから:** スコープ3の中でも、多くの企業で排出量インパクトが大きいとされるカテゴリ（例：購入した製品・サービス）から対応を進めます。
- **フィードバック重視:** 各フェーズでユーザーからのフィードバックを収集し、継続的な

改善と次フェーズの計画に反映します。

- **モジュール単位での漸進的リリース:** 各フェーズ内でも、完成したモジュールから順次提供し、早期の価値提供を目指します。

3.2. フェーズ1：基盤構築とスコープ1・2対応 (目安：3ヶ月～5ヶ月)

目的: 企業自身の直接排出量（スコープ1）とエネルギー起源の間接排出量（スコープ2）の算定・可視化・報告基盤を確立する。

リリースモジュール:

- コア基盤モジュール（ユーザー管理、マスターデータ管理、監査証跡の基本機能）
- データ収集モジュール（手動入力インターフェース、社内システム連携の基本 - スコープ1,2対象）
- 算定・検証モジュール（GHG排出量算定エンジン - スコープ1,2対応、排出係数・原単位管理、データバリデーションの基本機能）
- 可視化・レポートモジュール（インタラクティブダッシュボード - スコープ1,2表示、レポートニングの基本機能）

達成目標と提供価値:

- 自社のスコープ1,2排出量を正確に把握し、基本的なレポートニングが可能になる。
- データの一元管理による業務効率化。
- 排出量可視化による削減意識の向上。

3.3. フェーズ2：スコープ3（主要上流カテゴリ）対応とサプライヤーエンゲージメント強化 (目安：6ヶ月～1年)

目的: スコープ3の中でも影響が大きく、比較的データ収集が進めやすい上流カテゴリ（カテゴリ1, 2, 3, 4, 5, 6, 7など）への対応を開始し、サプライチェーン排出量の初期的な見える化とサプライヤーとの連携基盤を構築する。

リリースモジュール:

- サプライヤーエンゲージメントポータルモジュール（基本機能）
- データ収集モジュール（上記スコープ3カテゴリ向け機能拡張、アンケート機能強化）
- 算定・検証モジュール（GHG排出量算定エンジン - 上記スコープ3カテゴリ追加）
- 排出量データ補完モジュール（基本機能）：スコープ1, 2, 3の主要カテゴリにおけるデータ不足時の汎用的な業界標準データを用いた補完機能。
- 外部排出係数・統計データ連携モジュール（基本機能）
- 可視化・レポートモジュール（スコープ3主要カテゴリの可視化追加、ダッシュボード機能拡充）

達成目標と提供価値:

- 主要なサプライチェーン上流における排出量を把握。
- データ網羅性の向上により、より早期にサプライチェーン排出量の全体像を把握可能になる。
- データ入力の手間が軽減され、ユーザーの負担を軽減。
- サプライヤーとのデータ連携を開始し、エンゲージメントを促進。

- より広範な排出削減機会の特定。

3.4. フェーズ3：スコープ3（全カテゴリ網羅）と高度化機能の実装（目安：6ヶ月～）

目的: スコープ3の全15カテゴリへの対応を完了し、カーボンフットプリントの全体像を把握。データの信頼性向上機能、第三者検証支援機能、より高度な分析機能を実装する。

リリースモジュール:

- データ収集モジュール（販売製品・サービス関連データ収集、投資関連活動データ収集モジュールの本格実装）
- 算定・検証モジュール（GHG排出量算定エンジン - スコープ3全カテゴリ対応、カテゴリ15など複雑な算定ロジック実装、データ信頼度スコアリング）
- 排出量データ補完モジュール（高度化）：より詳細な業界・地域・事業規模に応じたきめ細やかなデータ補完、および補完されたデータの信頼度表示機能。
- カーボンクレジット管理モジュール
- カーボンリダクション相殺管理モジュール：削減活動の登録、削減量算定、オフセット適用、相殺ポートフォリオ管理、進捗トラッキング、証拠書類紐付けの全機能を実装。
- カーボンデータ信頼性スコアモジュール：データソースの格付けとスコアリング、信頼度ランクの評価と可視化、企業価値への接続機能。
- 第三者検証支援モジュール
- コア基盤モジュール（ワークフローエンジン本格稼働）
- 可視化・レポートモジュール（全スコープ・カテゴリ対応、高度分析機能追加検討、カーボンデータ信頼性スコアの表示）

達成目標と提供価値:

- サプライチェーン全体のカーボンフットプリントを網羅的に管理・分析。
- データ補完機能の活用で、算定の精度と信頼性がさらに向上。
- 企業の積極的なCO2削減努力が適切に評価・管理され、目標達成に向けた具体的な進捗を可視化。
- カーボンデータ信頼性スコアにより、データ品質を定量的に把握し、情報開示の信頼性を向上。
- ESG評価向上、サプライチェーンでの競争優位性、グリーンファイナンスでの有利性など、企業価値への貢献を可視化。
- 信頼性の高いデータに基づく戦略的な削減計画の立案。
- 外部報告・検証業務の大幅な効率化。

3.5. フェーズ4以降：継続的改善と将来技術の導入

目的: ユーザーフィードバックに基づく機能改善、最新技術（AI、IoT、ブロックチェーン等）の導入によるプラットフォームの進化、新たな規制や市場ニーズへの対応。

リリースモジュール候補:

- 削減シミュレーション・目標管理モジュールの高度化
- AI活用モジュール（データ補完、異常検知高度化、削減施策レコメンデーション）
- IoTデータ連携モジュール
- ブロックチェーン連携モジュール（クレジット管理、トレーサビリティ強化）
- 他ESG関連システムとの連携強化

達成目標と提供価値:

- より自動化され、予測的で、洞察に富んだカーボンマネジメントの実現。
- 企業のサステナビリティ戦略実行を強力に支援し続けるプラットフォーム。

4. まとめ

本概要設計と段階的リリース計画は、複雑なカーボンフットプリント算定・管理の課題に対応しつつ、現実的かつ効率的にプラットフォームを構築・導入するための指針です。特に、データ不足時の業界標準による排出量補完機能、CO2削減活動を可視化し、算定排出量と相殺する機能、そして新たに導入するカーボンデータ信頼性スコアを組み合わせることで、より実用的で包括的なソリューションを提供します。各フェーズの進捗や市場の変化、ユーザーからのフィードバックに応じて、計画は柔軟に見直されるべきものとします。このプラットフォームが、企業の脱炭素経営を推進し、持続可能な社会の実現に貢献することを期待します。

用語集

- **AI (Artificial Intelligence):** 人工知能。人間の知能を模倣したシステム。
- **API (Application Programming Interface):** アプリケーションプログラミングインターフェース。ソフトウェアコンポーネントが相互に通信するための仕様。
- **APIゲートウェイ:** 複数のサービスへの単一のエントリーポイントを提供するサーバ。
- **BI (Business Intelligence):** ビジネスインテリジェンス。企業が持つデータを分析し、ビジネス上の意思決定に役立てる手法や技術。
- **ブロックチェーン:** 分散型台帳技術。暗号技術を用いてデータを連鎖的に記録し、改ざんが困難な状態にする技術。
- **カーボンクレジット:** 温室効果ガス排出削減量や吸収量をクレジットとして発行し、取引可能としたもの。
- **カーボンデータ信頼性スコア:** 企業のカーボンフットプリント情報の信頼性を定量的に評価する指標。
- **カーボンフットプリント:** 製品やサービスのライフサイクル全体を通して排出される温室効果ガスの総量。
- **カーボンフットプリント算定:** 製品やサービスのカーボンフットプリントを計算するプロセス。
- **カーボンニュートラルプラットフォーム:** 温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする目標を達成するための管理・支援システム。
- **カーボンリダクション相殺管理モジュール:** 企業が行うCO2削減活動による排出量削減効果を数値化し、カーボンフットプリントから相殺する機能を提供するモジュール。
- **カテゴリ1 (購入した製品・サービス):** スコープ3の15カテゴリのうち、企業が購入する製品やサービスの生産・輸送に伴う排出。
- **カテゴリ2 (資本財):** スコープ3の15カテゴリのうち、企業が購入する資本財（建物、機械設備など）の生産に伴う排出。
- **カテゴリ3 (燃料及びエネルギー関連活動):** スコープ3の15カテゴリのうち、スコープ1およびスコープ2に含まれない燃料・エネルギーの生産・輸送に伴う排出。
- **カテゴリ4 (上流輸送・流通):** スコープ3の15カテゴリのうち、購入した製品の輸送・流

通に伴う排出。

- **カテゴリ5 (事業から出る廃棄物):** スコープ3の15カテゴリのうち、事業活動から発生する廃棄物の処理に伴う排出。
- **カテゴリ6 (出張):** スコープ3の15カテゴリのうち、従業員の出張に伴う排出。
- **カテゴリ7 (従業員の通勤):** スコープ3の15カテゴリのうち、従業員の通勤に伴う排出。
- **カテゴリ9 (下流輸送・流通):** スコープ3の15カテゴリのうち、販売した製品の輸送・流通に伴う排出。
- **カテゴリ10 (販売した製品の加工):** スコープ3の15カテゴリのうち、販売した中間製品が顧客によってさらに加工されることに伴う排出。
- **カテゴリ11 (販売した製品の使用):** スコープ3の15カテゴリのうち、販売した製品の使用に伴う排出。
- **カテゴリ12 (販売した製品の廃棄):** スコープ3の15カテゴリのうち、販売した製品の廃棄に伴う排出。
- **カテゴリ14 (フランチャイズ):** スコープ3の15カテゴリのうち、自社がフランチャイザーである場合のフランチャイズ事業からの排出。
- **カテゴリ15 (投資):** スコープ3の15カテゴリのうち、企業が行う投資活動に関連する排出。
- **CI/CD (Continuous Integration/Continuous Delivery):** 継続的インテグレーション/継続的デリバリー。ソフトウェア開発プロセスを自動化し、頻繁にリリースできるようにする手法。
- **クラウドネイティブ:** クラウド環境の特性を最大限に活用して設計・構築されたアプリケーションやシステム。
- **CO2排出量:** 二酸化炭素の排出量。温室効果ガス排出量の主要な構成要素。
- **CO2排出量算定:** 二酸化炭素の排出量を計算すること。
- **CO2削減活動:** 二酸化炭素の排出量を減らすための取り組み。
- **CO2削減量:** 二酸化炭素の削減された量。
- **CDP (Carbon Disclosure Project):** 企業や自治体の気候変動に関する情報開示を促す国際的な非営利団体。
- **データバリデーション:** データの正確性、完全性、一貫性を確認するプロセス。
- **データ不足:** 算定や分析に必要なデータが十分に揃っていない状態。
- **データ収集サービス:** 各種データ源から情報を集約する機能を提供するサービス。
- **データソース:** データが取得される元の場所やシステム。
- **データ品質:** データの正確性、完全性、一貫性、適時性などの度合い。
- **データレイク/ウェアハウス:** 大量のデータを格納・分析するための統合基盤。データレイクは生データを、データウェアハウスは構造化されたデータを格納する。
- **データ網羅性:** 必要なデータがどれだけ広範囲にわたって収集されているかを示す度合い。
- **トレーサビリティ:** プロセスやデータの出所、変更履歴などを追跡できること。
- **脱炭素経営:** 企業活動において温室効果ガス排出量を削減し、実質ゼロを目指す経営戦略。
- **データベース:** 整理されたデータの集合体。
- **手動入力インターフェースモジュール:** ユーザーが手作業でデータを入力するための画面や機能を提供するモジュール。
- **統合型カーボンフットプリント算定・管理・可視化プラットフォーム:** カーボンフットプリントの算定、管理、可視化を一元的に行うためのシステム。
- **排出係数:** ある活動量あたりの温室効果ガス排出量を表す数値。
- **排出係数DB (Database):** 排出係数を管理するデータベース。
- **排出係数データベース:** 温室効果ガス排出量算定に用いられる排出係数が格納された

データベース。

- **排出係数・原単位管理モジュール**: 排出係数や原単位を管理する機能を提供するモジュール。
- **排出原単位**: ある単位あたりの活動量に対して排出される温室効果ガスの量。
- **排出削減効果**: 温室効果ガス排出量を削減した効果。
- **排出削減機会**: 温室効果ガス排出量を削減できる可能性のある領域や施策。
- **排出量**: 温室効果ガスの排出された総量。
- **排出量データ補完機能**: データ不足時に、統計データなどを用いて排出量を推計・補完する機能。
- **ERP (Enterprise Resource Planning)**: 企業資源計画。企業の経営資源を統合的に管理するシステム。
- **ESGデータ (Environmental, Social, and Governance Data)**: 環境、社会、ガバナンスに関するデータ。企業の持続可能性を評価する指標。
- **ESG評価**: 企業の環境、社会、ガバナンスに関する取り組みを評価すること。
- **外部排出係数・統計データ連携モジュール**: 外部の排出係数データベースや統計データと連携するモジュール。
- **外部連携インターフェース**: 外部システムと接続するための接点。
- **GHGプロトコル (Greenhouse Gas Protocol)**: 温室効果ガス排出量の算定・報告に関する国際的な基準。
- **GHG排出量算定エンジンモジュール**: 温室効果ガス排出量を算定するロジックを実装したモジュール。
- **グリーンファイナンス**: 環境に配慮した事業やプロジェクトに資金を供給する金融活動。
- **ISO14064**: 温室効果ガス排出量の算定と報告に関する国際規格。
- **IoT (Internet of Things)**: モノのインターネット。様々な物理デバイスがインターネットに接続され、データ収集や制御を行う技術。
- **IoTデータ連携モジュール**: IoTデバイスからデータを収集・活用するためのモジュール。
- **インタラクティブダッシュボードモジュール**: ユーザーが操作できる動的な情報表示画面を提供するモジュール。
- **J-クレジット制度**: 省エネルギー機器導入や再生可能エネルギー利用などによる温室効果ガス排出削減量や森林管理による吸収量をクレジットとして国が認証する制度。
- **可視化**: データや情報を視覚的に表現し、分かりやすくすること。
- **可視化サービス**: データや情報をグラフや図などで表示する機能を提供するサービス。
- **活動データ**: 温室効果ガス排出量算定の基礎となるデータ（例：電気使用量、燃料消費量、輸送距離など）。
- **機械学習**: 人工知能の一分野で、データから学習し、予測や意思決定を行う技術。
- **企業価値**: 企業の経済的な価値。ESG評価の向上などが影響する。
- **コア基盤モジュール**: プラットフォーム全体の基盤となる機能を提供するモジュール群。
- **購入した製品・サービス**: 企業が事業活動のために購入する製品やサービス。
- **マスターデータ管理モジュール**: 企業内の基本的な共通データ（マスターデータ）を管理するモジュール。
- **メッセージキュー**: ソフトウェアコンポーネント間で非同期にメッセージをやり取りするための仕組み。
- **目標達成**: 設定された目標を達成すること。
- **目標達成状況**: 設定された目標に対する進捗度合い。
- **マイクロサービス**: アプリケーションを独立してデプロイ可能な小さなサービスの集まり。

りとして構築するソフトウェア開発のアプローチ。

- **メンテナンス性**: システムの保守や改修が容易である度合い。
- **モジュール性**: システムを独立した部品（モジュール）に分割できる性質。
- **ユーザビリティ**: システムの使いやすさ。
- **ユーザー管理・認証認可モジュール**: ユーザーアカウントの管理、システムへのアクセス権限の認証・認可を行うモジュール。
- **信頼度**: データの正確性や信頼性の度合い。
- **信頼度ランク**: データ信頼度を段階的に評価したもの。
- **信頼度表示機能**: データの信頼度を視覚的に表示する機能。
- **レポーティングモジュール**: 各種レポート（報告書）を作成・出力する機能を提供するモジュール。
- **削減活動**: 温室効果ガス排出量を削減するための具体的な行動やプロジェクト。
- **削減計画**: 温室効果ガス排出量を削減するための具体的なロードマップ。
- **削減施策**: 温室効果ガス排出量を削減するための具体的な取り組み。
- **削減施策レコメンデーション**: 削減施策を推奨する機能。
- **削減シミュレーション・目標管理モジュール**: 排出量削減施策の効果予測や目標管理を行うモジュール。
- **削減量算定**: 削減された排出量を計算すること。
- **相殺**: ある排出量を、別の場所での排出削減量や吸収量で差し引くこと（オフセット）。
- **相殺ポートフォリオ管理**: 複数の削減活動やカーボンクレジットを組み合わせでオフセット状況を管理すること。
- **算定サービス**: 温室効果ガス排出量を計算する機能を提供するサービス。
- **サプライチェーン**: 原材料の調達から製品の製造、流通、消費、廃棄に至るまでの一連の連鎖。
- **サプライチェーン排出量**: サプライチェーン全体を通して排出される温室効果ガスの総量。
- **サプライチェーンシステム**: サプライチェーン全体の情報を管理するシステム。
- **サプライヤー**: 製品やサービスを供給する企業や個人。
- **サプライヤーエンゲージメントポータルモジュール**: サプライヤーとのデータ連携やコミュニケーションを円滑にするためのポータル機能を提供するモジュール。
- **サプライヤー一次データ**: サプライヤーが直接報告するデータ。
- **サステナビリティ戦略**: 企業の持続可能性を向上させるための経営戦略。
- **サステナビリティレポート**: 企業の環境、社会、ガバナンスに関する取り組みを報告する文書。
- **SBTi (Science Based Targets initiative)**: 企業が科学的根拠に基づいた温室効果ガス削減目標を設定することを推進する国際的なイニシアチブ。
- **社内システム連携**: 企業内の異なるシステム間でのデータ連携。
- **事業体制**: 企業の組織体制や事業運営の仕組み。
- **時系列DB (Database)**: 時系列データを効率的に管理するためのデータベース。
- **時系列データベース**: 時間順に並んだデータを格納・管理するのに特化したデータベース。
- **実測値**: 実際に測定された値。
- **持続可能な社会**: 環境、社会、経済のバランスが取れ、将来世代のニーズも満たせる社会。
- **情報開示**: 企業が事業活動に関する情報を公開すること。
- **情報源**: 情報の出どころ。
- **スコープ1**: 企業が直接排出する温室効果ガス（燃料の燃焼、工業プロセスなど）。

- **スコープ2:** 企業が購入する電力、熱、蒸気の生産に伴う間接排出。
- **スコープ3:** スコープ1、スコープ2以外の間接排出（サプライチェーン全体の排出など、15カテゴリに分類される）。
- **スコープ3カテゴリ:** スコープ3に分類される15の排出源の区分。
- **スコープ間:** スコープ1、スコープ2、スコープ3のそれぞれの間。
- **スケーラビリティ:** システムがより多くの負荷やデータ量、ユーザー数に対応できる能力。
- **推定値:** 推測や計算によって導き出された値。
- **第三者検証支援モジュール:** 第三者機関による排出量データの検証を支援するモジュール。
- **組織別:** 組織単位でデータを分類・集計すること。
- **TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures):** 気候関連財務情報開示タスクフォース。企業に気候変動関連情報の開示を促す国際的な枠組み。
- **VERRA:** 世界最大級の温室効果ガス削減プロジェクト認証機関。
- **ワークフローエンジンモジュール:** 定義された業務プロセス（ワークフロー）を自動的に実行・管理するモジュール。